

95

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF  
CHINA

Int. Cl.4

B23K 6/00

PUBLISHED PATENT APPLICATION

CN 86 1 01207 A

Publication date: 9 September 1987

---

[21] Application No. 86 1 01207

[22] Application Date : 86.2.26

[71] Applicant :

Address :

[72] Inventor(s):

[74] Representative :

Patent Attorney:

[54] Title of the invention: NEW METHOD FOR CURING DEFECT OF  
CASTED COMPONENT SURFACE

[57] ABSTRACT

The present invention relates to a new method for curing a defect of a casted component surface. What is a breakthrough beyond the conventional weld deposition methods exists in that bonding by an atomic diffusion method between a filling material and a base material has a simple new curing method. Application of this method for curing a defect of a casted component surface provides the same hardness and the same color as those of the base material and few cracks, and fulfill mechanical requirements. The present invention provides easily operability, high efficiency, and excellent economic benefit.



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 01207 A

[43] 公开日 1987年9月9日

[21] 申请号 86 1 01207

[22] 申请日 86.2.26

[71] 申请人 重庆大学

地 址 四川省重庆市沙坪坝

[72] 发明人 江 铸 王招奇 钱翰城 陈万志

[74] 专利代理机构 重庆大学专利事务所  
代理人 胡正顺

[54] 发明名称 铸件表面缺陷修补新方法

[57] 摘要

本发明为铸件表面缺陷修补的新方法。它突破了传统的熔焊焊补工艺，在填充材料与母材之间用原子扩散方法粘结在一起的新修补工艺。采用本方法修补铸件的表面缺陷，其修补处与母体同硬度、同色泽，且无微隙裂纹，达到了机械工业部的要求。本发明操作简便，修补效率高，有较高的经济效益。

1、铸件表面缺陷修补新方法，是取与母材相适应的材料为填充材料，对铸件的表面缺陷用钻削加工清理为规则孔后，再将填充材料放入待补孔内等工艺，其特征在于在填充材料的表面镀一薄层活化剂，并在经清理后的待补孔的表面用另一种活化剂处理，对放入待补孔内的填充材料加压并同时通电，然后缓慢冷却至常温。

2、按照权利要求1所述的铸件表面缺陷修补新方法，其特征在于所述的对放入待补孔内的填充材料加压的压力为1~100个大气压。

3、按照权利要求1所述的铸件表面缺陷修补新方法，其特征在于所述的通电电压为1~15伏，通电电流为1~100千安，通电时间为1~60分钟。

4、按照权利要求1所述的铸件表面缺陷修补新方法，其特征在于所述的，以每分钟3℃~60℃的冷却速率缓慢冷却。

## 铸件表面缺陷修补新方法

本发明属于铸件表面缺陷的修补方法。

铸件表面出现缺陷是难以避免的，因为它涉及从原材料到凝固成形的每一工艺过程。在铸造行业中，为提高产品的成品率，就需对铸件表面缺陷进行修补。以机床导轨的修补为例，根据机械工业部提出的要求，(1)修补处与母体的硬度差不得超过HB25度，(2)修补后的色泽应与母体基本一致。但目前所有的修补方法均达不到规定的标准，不能从根本上解决修补质量的问题。如冷焊焊补法，在焊补处及其热影响区极易形成硬化相及显微裂纹等缺陷。又如热焊焊补法，虽然可以在一定程度上防止产生硬化相，但由于需将工件预热，因而耗能大、效率低、工艺复杂、质量不稳定、铸件易产生应力及变形等缺点。而且，两种方法均难以解决色泽一致性问题。近年来，虽然工厂较普遍地采用了镍基焊条冷焊焊补法，但因为其色泽、硬度等均不能达到与母材一致的要求而使其应用范围受到较大的限制。

此外，若取与母材相同的材料加工成锥销形再用机械力压入缺陷处或用金属粉末调以强力金属化学粘结剂填入缺陷内的方法，均有明显的修补痕迹。因而许多厂家为了信誉和产品质量，宁愿将有缺陷的铸件重新回炉，也不愿对它进行修补而勉强使用，从而提高了产品的废品率，造成较大的经济损失。以机床行业为例，全国每年仅床身导轨缺陷而报废的铸件即达500~1000万元/年（包括加工费用的损失）。

本发明旨在打破传统的焊补方法，研究出一种既能保证修补质量、达到机械工业部所提技术要求，又要操作简便、提高修补效率的新修补

方法，减少废品率，降低成本，提高经济效益。

本发明是将焊接中的扩散接原理与铸造中的复合铸造原理在铸件修补工艺中的综合应用。它突破了传统的熔焊工艺，使填充材料与母材之间以原子扩散方法粘结在一起的新修补工艺。本发明工艺的要点是取品被补件相适应的材料作填充材料，在填充材料的表面用热浸度或电镀的方法镀上一薄层活化剂，以降低原子的激活能。对铸件表面的待补缺陷先用电钻或手钻清理为规则孔形后，再对待补孔的表面用另一种活化剂进行处理。然后将表面带镀层的填充材料用气压或液压等方法加1~100个大气压，使填充材料与待补孔的接合面能紧密接触，有利于原子扩散。在加压的同时通电，起加热作用，其通电电压为1~15伏，通电电流为1~100千安，通电时间为1~60分钟，使活性层及表层铁原子溶解并迅速扩散，将填充材料与母材粘结成一体。然后，以每分钟3℃~60℃的冷却速率缓慢地冷却至常温，即完成一个修补工序。根据修补区域的面积与深度来调节电压的高低和电流的大小，通过调节电压的高低和电流的大小就可控制加热温度，通过控制加热温度及冷却速度就可控制修补处的硬度，使之与母体硬度一致。

由于本修补方法所取的填充材料与母体材料相适应，故修补处的色泽也是一致的。又由于修补处与母材之间为原子级结合，故无微隙裂纹。本发明操作简便，修补效率高，对操作人员的技术要求低，便于推广应用，有极高的经济效益。